

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

DE 3925829 A1

(21) Aktenzeichen: P 39 25 829.7  
(22) Anmeldetag: 4. 8. 89  
(23) Offenlegungstag: 7. 2. 91

(51) Int. Cl. 5:

B60T 8/32

B 60 K 28/16  
G 01 P 21/00  
G 01 D 18/00  
B 60 R 16/02

DE 3925829 A1

(71) Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

(74) Vertreter:

Kammer, A., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 6832 Hockenheim

(72) Erfinder:

Schäfer, Jochen, 7140 Ludwigsburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 34 36 750 C2  
DE 34 06 128 C2  
DE 30 18 528 C2  
DE 26 04 148 C2  
DE 25 47 869 B1  
DE 38 16 039 A1  
DE 38 12 904 A1  
DE 37 25 128 A1  
DE 37 07 980 A1  
DE 35 13 937 A1  
DE 28 41 289 A1  
US 39 05 653  
EP 00 34 839 B1

US-Z: LINDSEY, John W.;  
High Resolution Comes to Limit Switches. In:  
Machine Design, June 9, 1988, H.13, S.126-129;

(54) Regel- und Steuergerät

Es wird ein Steuer- oder Regelgerät beschrieben (z. B. ABS, ASR), das im Fahrzeug mitgeführt wird und den Signalverlauf der RadSENSOREN verarbeitet.

Bei der Prüfung des Gerätes in im Fahrzeug eingebauten Zustand werden auch die Signale der Radgeschwindigkeiten bei einer vorgegebenen Geschwindigkeit abgespeichert; später werden dann von Zeit zu Zeit die aktuellen Signale mit den gespeicherten Signalen verglichen und ein Fehlersignal erzeugt, wenn die Abweichung eine vorgegebene Schwelle übersteigt.

DE 3925829 A1

**Beschreibung****Problemstellung**

Bei Antiblockier- und Antriebsschlupfregelsystemen wurden an den Rädern Drehzahlfühler zur Bestimmung der Radgeschwindigkeit angeordnet. Diese wurden z.B. auf Kurzschluß oder Leitungsbruch überwacht, wobei bei Auftreten eines Fehlers eine Warnung oder ein Abschalten des Reglers erfolgt.

**Vorteile der Erfindung**

Durch die erfundungsgemäße zusätzliche Überwachung des Drehzahlsignals können eine Langzeitdrift des Fühlers, eine Beschädigung des Impulsrades durch Korrasion, eine Abstandsänderung des Drehzahlführers oder andere Fehler erkannt werden. Es kann auch hier eine Warnung oder ein Abschalten erfolgen. Vorzugsweise sind zwei Schwellen vorgesehen, wobei bei Erreichen der ersten Schwelle eine Warnung und bei Erreichen der zweiten Schwelle ein Abschalten erfolgt.

Vorzugsweise werden am Ende des Herstellungsvorgangs des ABS oder ASR die zwei, drei oder vier Drehzahlführer des Systems mit einer vorgegebenen Drehzahl angetrieben und dann der Befehl zum Abspeichern der zugehörigen Drehzahlwerte in einem vorzugsweise nicht flüchtigen Speicher gegeben.

Während des Fahrbetriebs wird von Zeit zu Zeit, z.B. beim ersten Erreichen der Geschwindigkeit, die der Speicherdrehzahl entspricht, nach jedem Fahrzeugstart die aktuelle Drehzahl mit der zugehörigen gespeicherten Drehzahl verglichen. Wird eine Abweichung um einen vorgegebenen Betrag festgestellt, so wird das Fehlersignal erzeugt, das z.B. warnt oder das ABS abschaltet oder bei einer ersten Schwelle warnt und bei einer zweiten Schwelle abschaltet.

Beim Service wird der Fehler erkannt und behoben. Danach wird zumindest das entsprechende Rad auf die Speicherdrehzahl gebracht und das zugehörige Signal im nicht flüchtigen Speicher anstelle der bisherigen Speicherwerts eingespeichert.

**Figurenbeschreibung**

45

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Vier den Fahrzeugrädern zugeordnete Drehzahlführer sind mit 1 bis 4 bezeichnet. Sie sind über eine Eingangsschaltung 5 mit einer ABS- oder ASR-Auswerteschaltung 6 verbunden. Die Auswerteschaltung steuert z.B. Drucksteuerventile zur Variation des Bremsdrucks an.

Die Signale der Drehzahlführer 1–4 werden auch einer Multiplexschaltung 7 zugeführt, die auf Befehl z.B. bei der Bandendkontrolle des Fahrzeugs mit ABS oder beim Service die Signale der Drehzahlführer nacheinander der Auswerteschaltung 6 zugeführt, die sie nach Digitalisierung in einem Block 6a an einen zusätzlichen nicht flüchtigen Speicher 8 (z.B. EEPROM) weitergibt. Alternativ können die 4 Drehzahlführersignale auf jeden Eingang des Prozessors gelegt werden, wenn genügend Eingänge vorhanden sind.

Jeweils beim ersten Erreichen der vorgegebenen Drehzahl nach dem Start wird ein Steuerbefehl erzeugt, der veranlaßt, daß die aktuellen Drehzahlsignale über die Multiplexschaltung 7 zur Auswerteschaltung 6 ge-

langen, wo sie mit den gespeicherten Werten verglichen werden. Bei vorgegebener Abweichung wird ein Fehler-Signal erzeugt, das den zugehörigen Fehlerspeicher (in 6) setzt und eine Warnlampe 9 ansteuert. Das Erreichen einer zweiten Schwelle kann die Auswerteschaltung abschalten.

**Patentansprüche**

1. Regel-/oder Steuergerät in einem Fahrzeug, dem wenigstens die Signale eines an einem Fahrzeugrad angeordneten Drehzahlführers zur Verarbeitung zu Regel oder Steuerbefehlen zugeführt werden und bei dem eine Überwachung des oder der Drehzahlführer erfolgt und bei Auftreten eines Fehlers ein Fehlersignal erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Überprüfung des Drehzahlführers dessen Maximalamplitude bei einer vorgegebenen Raddrehzahl in einem Speicher abgelegt wird und daß von Zeit zu Zeit die Maximalamplitude des aktuellen Drehzahlsignals bei der gleichen Drehzahl mit dem gespeicherten Signal verglichen und bei Übersteigen einer vorgegebenen Abweichung ein Fehlersignal erzeugt wird.

2. Regel-/oder Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung der Drehzahlführersignale über eine Multiplexschaltung erfolgt.

3. Regel-/oder Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher ein nicht flüchtiger Speicher ist, der nur bei der Endkontrolle und/oder beim Service geladen wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

**-Leerseite-**

